

# मात्स्यगंधा 2004



उत्तरदायित्वपूर्ण मात्स्यिकी और जलकृषि



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान  
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)  
कोचीन - 682018



## खारा पानी खेतों में सिल्ला वंश के कर्कटों के जलकृषि और वज़न बढ़ाव

पी.के. मार्टिन तोम्सन

कृषि विज्ञान केंद्र, नारक्कल, केरल

सिल्ला वंश के कर्कटों का पालन हाल में विकसित नई तरीका है। खारा पानी खेतों में दिखाई पाड़नेवाले इस वंश की दो प्रमुख जातियाँ हैं एस. सेराटा (पंक कर्कट) और एस. ट्रान्क्विबारिका (हरा कर्कट)। इन दोनों में दूसरी जाति के कर्कट आकार में बड़े होने के कारण पालन के लिए स्वीकार्य देखे गए। पहले, खेतों में छोटे कर्कटों के पालन के लिए संभरण नहीं किया करते थे, लेकिन ज्वारीय पानी में महाचिंगट और मछली खेतों में छोटे कर्कटों का प्रवेश होता था, कर्कटों के बिल बनाने के स्वभाव के कारण बांधों का खूब नाश होता है इस लिए मछुआरे लोग खेत में कर्कटों का आगमन अत्यंत उपद्रव समझा गया था। लेकिन बाद में चिंगट और मछली खेतों में किशोर कर्कटों का आगमन बहुसंवर्धन व्यवस्था द्वारा कर्कटों का उत्पादन बढ़ाने के एक तरीके के रूप में अपनाया गया। प्राकृतिक किशोर कर्कटों को ज्वारनदमुख के पानी से संपाश जाल द्वारा पकड़ा जाता है। संभरण की सांद्रता प्रति हेक्टेयर के लिए 1000-3000 कर्कट हैं। खेत से कर्कटों का बचाव रोकने के लिए चारों ओर बाड़ लगाना चाहिए। इन्हें खाद्य के रूप में चारा मछली दी जाती है। अतिमत्स्यन से या मैंग्रोवों जो इनका प्राकृतिक आवास हैं, के काटने से पकड़ में हुई घटती और बढ़ती हुई मांग की वज़ह से कर्कटों के वज़न बढ़ाव द्वारा कर्कटों का एकल संवर्धन करने का तरीका केरल में प्रचलित होने लगा।

यद्यपि आम तौर पर पालन द्वारा कर्कटों के वज़न बढ़ाव या मुटापन को पालन शब्द से आभिहित किया जाता है तथापि

पत्रव्यवहार : डॉ. पी.के. मार्टिन तोम्सन,

प्रभारी, कृषि विज्ञान केंद्र, नारक्कल - 682  
505, कोचीन, केरल

कर्कटों का पालन और वज़न बढ़ाव दो सुस्पष्ट प्रक्रियाएं हैं। सबसे कम भार याने 150 ग्राम तक भार के किशोर और कम आकारवाले कर्कटों को पालन के लिए उपयुक्त किया जाता है और इन्हें विपणन योग्य आकार तक बढ़ाने के लिए कई महीने लग जाएंगे। मुटापन के बदले में साधारण पालन के दौरान कर्कट कई बार निर्मोचन करते हैं और हर एक निर्मोचन के साथ आकार भी बढ़ जाता है। कर्कटों को एक से चार हफ्तों की अवधि में मुटाने से वांछित आकार तक बढ़ाने और बेहतर मूल्य प्राप्त करने में सहायक निकल जाएगा। मुटापन के वक्त निर्मोचन नहीं होने के कारण बढ़ती में कुछ बाधा भी होती है। फिर भी वज़न बढ़ाव या मुटापन का उत्पाद सुविकसित गोनाड युक्त अंडपूर्ण मादा कर्कट, जिसका कवच दृढ़ होता है जिन्हें मांस कर्कट कहा जाता है, प्रमुख है। नव निर्मोचित कर्कट जिसका मांस पानी से भरे हुए और बहिःकाल मृदु होता है को नरम कर्कट कहा जाता है। बाज़ार में अंडपूर्ण मादा कर्कटों को सब से अच्छा भाव मिलता है इसके बाद मांस कर्कटों को। कम मांस वाले नरम कर्कटों को सामान्यतः कम मूल्य मिलने की वज़ह से इन्हें उपभोक्ता पसंद नहीं करते हैं।

### बीजों की उपलब्धता

तायवान और फिलिपीन्स में मिल्क फिश, चिंगट या समुद्री शैवाल पालन के साथ बहुसंवर्धन प्रणाली में 1-3 से मी चौड़ाई के पृष्ठवर्म आकार के और बहुत कम भार वाले किशोर या इससे भी छोटे कर्कटों को पालन के लिए उपयुक्त किया जाता है। भारत में, एकल संवर्धन प्रणाली में साधारणतया 30-150 ग्रा भारवाले बड़े कर्कट बीजों को उपयुक्त किया जाता है। ये तो मछुआरों द्वारा पकड़े गए कम आकार के कर्कट थे। मत्स्यन के लिए चारा लगाए गए लिफ्टनेट, विभिन्न नमूनों के



फन्दे, गिलजाल, कांटा डोर और धातुओं से बनाए गए कांटे आदि प्रयुक्त किए जाते हैं। कर्कट के वजन बढ़ाव उद्योग में बीज का तात्पर्य प्रौढ़ कर्कट से है। यह नरम कर्कट या विपणन योग्य आकार के अंडरिक्त मादा कर्कट हैं। लगभग 250 ग्राम से अधिक आकार वाले कर्कट विपणनयोग्य हैं। कर्कट खेत सामान्यतः छोटे होते हैं और इनका क्षेत्र सब से कम सौ वर्ग मीटर से आधा हेक्टर तक है। मछुआरा बहुत बड़े खेत की अपेक्षा कई छोटे छोटे खेतों का परिचालन करना पसंद करता है।

कर्कट पालन उद्योग अब अत्यंत लाभदायक पालन या वजन बढ़ाव व्यवस्था के रूप में सुविकसित हुआ है। कर्कट मात्स्यिकी भी अब पनपती जा रही है क्योंकि मछुआरों द्वारा पकड़े गए कर्कटों का 75% एक या दूसरे कारण से निर्यात से अस्वीकार किये जाने की वजह से बीजों की उपलब्धता एक बड़ी समस्या नहीं है। इस तरह छोड़े गए कर्कटों को बाज़ार में बहुत कम मूल्य मिलता है। वास्तव में इसी वजह से कर्कट पालन और वजन बढ़ाव उद्योग का प्रारंभ हुआ। निर्यात के लिए स्वीकृत कर्कटों में भी कभी कभी कुछ नरम या अंडरिक्त कर्कटों की उपलब्धि होती है। इनका बाज़ार भाव बढ़ाने के लिए छोटी अवधि का वजन बढ़ाव पर्याप्त होगा। इस प्रकार प्रतिवर्ष प्रतिहेक्टर लगभग 3000 कि ग्रा कर्कटों का उत्पादन प्रत्याशित किया जा सकता है।

### स्फुटनशाला में बीजोत्पादन

कर्कट बीजों, जिनमें किशोर और प्रौढ़ सम्मिलित हैं, की अपर्याप्तता कर्कटक पालन उद्योग की कमी का मुख्य घटक है। कर्कटों का प्राकृतिक आवास है मैंग्रोव। इनके व्यापक नाश और बढ़ती हुई मांग की वजह से अतिमत्स्यन करने पर होने वाले कर्कटों के नाश से आगामी वर्षों में कर्कटों की उपलब्धता में गंभीर रूप से कमी होने की संभावना है। कर्कटों के प्रमुख उत्पादन राज्यों में से अतिमत्स्यन से हुई कर्कट पकड की कमी रिपोर्ट की गई है।

स्फुटनशाला में कर्कट बीजों का उत्पादन व्यावहारिक ढंग से साध्य होने पर भी वाणिज्यिक तौर के उत्पादन के लिए पर्याप्त

प्रौद्योगिकी विकसित नहीं है। इस दिशा में किए गए कई प्रयास सफल नहीं हो गए। स्वजातिभक्षण से होने वाली कम अतिजीवितता कर्कट पालन व्यवस्था द्वारा सामना की जानेवाली एक गंभीर समस्या है। डिंभक संवर्धन के लिए तटीय समुद्र से, अंडजनन के लिए अभितट की ओर प्रवास करने वाले अंडयुक्त मादा कर्कटों को पकड़ा जा सकता है। एक अंडयुक्त मादा कर्कट मिलियनों तक अंडों का वहन करती है। डिंभक पालन टैंकों में अंडजनन कराया जा सकता है और स्वास्थ्य पूर्ण मादा कर्कटों से 90% अंड प्राप्त हो सकते हैं। जन्म हुए ज़ोइया डिंभकों को खाने के लिए रोटिफरों के साथ *क्लोरेल्ला*, *टेट्रासेल्मिस* जैसे पादपप्लवक प्रारंभिक खाद्य के रूप में दिए जाते हैं। इसके बाद आर्टीमिया नोप्ली, निम्न दाम की मछली और चिंगट मांस दिए जाते हैं। डिंभक पालन टैंक में लगातार पादपप्लवकों का पालन भी किया जाना है। 16-18 दिनों के 5 अवस्थाएं बीतकर ज़ोइआ अवस्था पूर्ण हो जाती है। इसके बाद कर्कट के रूप में रूपांतरण होने से पहले 7-8 दिनों का मेगालोपा अवस्था भी है। विभिन्न ज़ोइया अवस्थाओं में सफल रूप से निर्मोचन करने की असमर्थता और मेगालोपा और प्रारंभिक कर्कट अवस्थाओं में स्वजाति भक्षण दो प्रमुख समस्याएं हैं जिनका समाधान ढूंढना चाहिए। कर्कट अवस्था तक रूपांतरित होने के तुरंत बाद कर्कट बीजों को खेतों में पालन के लिए संभरित नहीं करना चाहिए, कुछ हफ्तों तक इनका नर्सरी पालन करना अनिवार्य है।

### तालाब का रूपायन

कर्कट खेतों की रूपरेखा विभिन्न होती है फिर भी सामान्य रूप से चिंगट और मछली खेतों की तरह निम्नतम खुदाई से की जानी है। खेत में एक परिधीय नाल बनाया जाना है और इस तरह प्राप्त मिट्टी से बांधों का निर्माण किया जा सकता है। तालाब का केंद्रीय भाग नाल से जोड़ना नहीं चाहिए। केंद्रीय भाग में मिट्टी के कई ढेर बनाए रखना अच्छा होगा जिससे कर्कट अपनी इच्छा से बिल बना सकते हैं। इन मिट्टी द्वीपों का एक और गुण है कि जब कभी कर्कट पानी से बाहर विशेषकर पानी की गुणता अच्छी न होते समय आना चाहते हैं, तो इस



मिट्टी द्वीपों में पनाह ले सकते हैं। एकल संवर्धन तरीके में कर्कटों को बचाने से रोकने के लिए घेरा बनाना आवश्यक है।

### बीजों का संभरण

कर्कट पालन में बीजों का संभरण और फसल का संग्रहण लगातार प्रक्रिया होती है। अनुयोज्य संभरण सांद्रता प्रति स्क्वयर मीटर के लिए 2-3 कर्कट हैं। संभरण सांद्रता अधिक होने पर अतिजीवितता कम होती है। संभरण किए गए कर्कटों को खिलाने के लिए चारा मछली और मांसावशिष्ट दिए जाते हैं। खाद्य की दर सामान्यतः शरीर भार का 5-10% है। तृप्ति होने तक इच्छानुसार खाद्य दिया जाना चाहिए। अगर बड़े कर्कटों का संभरण करें तो कम पालन अवधि पर्याप्त होगा। संभरण समय में कर्कट के आकार, संभरण सांद्रता, प्रबंधन रीतियाँ और पालन अवधि के अनुसार 30-70% की अतिजीवितता होती है।

### पानी की गुणता

पंक कर्कटों के लिए पानी की गुणता निश्चित होनी चाहिए। कर्कट पृथुलवणी जीव होने के कारण लगभग 15-35 पी पी टी के लवणता रेंच में जीवित रह सकते हैं। पानी के 23-33°C तक का तापमान ये सहन कर सकते हैं। खेत में पानी के ज्वारीय विनियम द्वारा पानी की गुणता कायम रखनी चाहिए। लेकिन कभी कभी पानी की गुणता में अवनति होते समय यह लागू नहीं हो जाएगा। इसी समय पंपों द्वारा पानी का विनियम किया जाना है। विपणनयोग्य आकार होने पर फसल संग्रहण के पश्चात् खेत की साफाई और खेत में संचित कीचड़ों की सफाई करके कई हफ्तों तक खेत को सुखाना उचित है। खेत में चूना मिलाना भी अच्छा है। कर्कट पालन में रोग एक गंभीर समस्या नहीं है। फिर भी अगर खेत के निचले भाग में कीचड़ का संचयन होने पर जीवाणु अधिक मात्रा में बढ़ने लगते हैं और तद्वारा रोग होने की संभावना है। पानी का तापमान अधिक और कम ऑक्सिजन स्तर की स्थिति में पेशी ऊतकक्षय होता है। उचित रूप से खेत का अनुरक्षण और पानी की गुणता का प्रबंधन करने पर रोगों से विमुक्त कर्कटों का पालन संभव होता है।

### संग्रहण और विपणन

कर्कटों के पालन और विपणन दोनों में साधारणतया भागिक संग्रहण किया जाता है। चारा लगाए गए फन्दों या स्कूप जालों द्वारा संग्रहण किया जाता है। मांस कर्कट और अंडयुक्त मादा कर्कट ज्वारीय तरंग में बहाव की उलटी दिशा में जलकपाट की ओर तैरते हैं इसलिए इन्हें आसानी से पकड़ा जा सकता है। इनमें कम आकारवाले कर्कटों को आगे के पालन के लिए वापस डाला जाता है। खेत सुखाते समय सभी कर्कटों को हाथ से पकड़ा जा सकता है।

विपणन के लिए कर्कटों को बाँस की टोकरियों में डालकर परिवहन किया जाना है। गीलापन बनाए रखने को टोकरियों को पटसन की गीली चटाई या थैली से आवरण किया जाना है। इस तरह के संवेष्टन से अच्छा वातन मिलेगा और अतिजीवितता भी बढ़ जाएगी। इस तरह की गीली स्थिति में कर्कट एक हफ्ते तक जी सकते हैं। कर्कटों की मृत्युता का सबसे प्रमुख कारण निर्जलीकरण है। परिवहन के समय इन्हें सीधा सूर्य प्रकाश में रखना नहीं चाहिए। कर्कटों को मलेशिया, जहाँ सुविकसित वज़न बढ़ाव उद्योग है, को निर्यात किया जाता है। वहाँ से इन्हें सिंगपौर, होंगकॉंग और थायवान को पुनः निर्यात किया जाता है।

### कर्कट पालन में प्रशिक्षण और विस्तार

कर्कट पालन और वज़न बढ़ाव की प्रौद्योगिकी पहले ही मौजूद प्रौद्योगिकी में स्थानीय स्थितियों के अनुसार कुछ परिवर्तन करके हस्तांतरण की जानी चाहिए। कर्कट पालन परियोजना की शुरुआत के लिए जलक्षेत्र की उपलब्धता और पूँजी निवेश है तो कई मछुआरे लोग इससे प्रेरित होकर आगे आएंगे। नारक्कल में स्थित कृषि विज्ञान केंद्र किसानों और ग्रामीण जवानों को आय कमाने और रोजगार जगाने के उद्देश्य से कई प्रशिक्षण कार्यक्रम दिया जाता रहता है। विकास के कार्यों के लिए बड़े पैमाने में मैंग्रोवों की कटाई करने पर और कर्कट मात्स्यिकी और पालन के टिकाऊपन के लिए उचित प्रकार के परिरक्षण के उपाय नहीं करने पर कर्कट पालन में घटती हो जाएगी। प्रशिक्षण कार्यक्रमों के दौरान इन पहलुओं पर बल दिया जाता है।



**कर्कट के वजन बढ़ाव की आर्थिकी (0.1 हे. क्षेत्र में)**

(कर्कट मछुआरों से संग्रहित सूचना के अनुसार)

**1. प्रारंभिक निवेश (रु.)**

क. भूमि का लागत	: 75,000
ख. 5 एच पी डीज़ल पंप की लागत	: 20,000
ग. खेत और बाड़ का विकास और अन्य खर्च	: 15,000
घ. चौकीदार का झोपडा	: 7,500
	1,17,500

**2. वार्षिक खर्च (रु.)**

क. भूमि की पट्टा दर (मूल्य का 10%)	: 7,500
ख. अन्य निवेशों के मूल्य ह्रास की लागत (20%)	: 8,500
ग. कुल निवेश का ब्याज (10%)	: 11,750
	27,750

**3. परिचालन लागत (एक फसल संग्रहण के लिए) (रु.)**

क. खेत का अनुरक्षण	: 1,000
ख. कर्कट बीजों की लागत (रु. 75/कि ग्रा की दर में 245 कि ग्रा भार के 350 कर्कट)	: 18,375
ग. खाद्य की लागत	: 3,000
घ. डीज़ल पंप की परिचालन लागत	: 1,000
ङ. श्रमिकों के लिए प्रभार	: 3,000
	26,375
एक वर्ष के लिए परिचालन लागत (6 संग्रहण)	: 1,58,250

**4. कुल खर्च/वर्ष (रु.) - (2+3) :1,86,000****5. वार्षिक आय**

क. कर्कट उत्पादन (कि ग्रा)	: 1,350
ख. आय (1350 कि ग्रा @ रु. 250/-)	: 3,37,500

**6. लाभ (रु.) - (5 ख - 4) : 1,51,500****मुख्य शब्द/Keywords.**

वंश - genus

संपाश जाल - seine net

ज्वारनदमुख पानी - estuarine waters

मैंग्रोव/मंगल वन - mangrove

एस. सेराटा - mud crab (common name)

एस. ट्रिक्वियारिका - green crab (common name)

बाड़ लगाना - to erect fence

एकल संवर्धन - mono culture

कर्कट पालन से वजन बढ़ाव/मुटापन - crab fattening

अंडरिक्त मादा कर्कट - non gravid females

मत्स्यांड - roe

अंडयुक्त मादा कर्कट - berried crab

जोइया, मेगालोपा - zoea, megalopa - larval stages of crab.

अंडजनन - spawn

निर्मोक - moult

निर्मोचन - moulting

नरम कर्कट - water crab

पृष्ठवर्म - carapace

फन्दे - traps

काँटा डोरा - hook and line

स्वजातिभक्षण - cannibalism

ढेर - mounds

पृथुलवणी जीव - euryhaline organism

पेशी ऊतकक्षय - muscle necrosis

